Manual de Utilização
AL-2765

Rev. B 08/2005

Cód. Doc.: MU207113

Conforme o Código de Defesa do Consumidor vigente no Brasil, informamos a seguir, aos clientes que utilizam nossos produtos, aspectos relacionados com a segurança de pessoas e instalações.

Os equipamentos de automação industrial fabricados pela Altus são robustos e confiáveis devido ao rígido controle de qualidade a que são submetidos. No entanto, equipamentos eletrônicos de controle industrial (controladores programáveis, comandos numéricos, etc.) podem causar danos às máquinas ou processos por eles controlados em caso de defeito em suas partes e peças ou de erros de programação ou instalação, podendo inclusive colocar em risco vidas humanas.

O usuário deve analisar as possíveis conseqüências destes defeitos e providenciar instalações adicionais externas de segurança que, em caso de necessidade, sirvam para preservar a segurança do sistema, principalmente nos casos da instalação inicial e de testes.

É imprescindível a leitura completa dos manuais e/ou características técnicas do produto antes da instalação ou utilização do mesmo.

A Altus garante os seus equipamentos conforme descrito nas Condições Gerais de Fornecimento, anexada às propostas comerciais.

A Altus garante que seus equipamentos funcionam de acordo com as descrições contidas explicitamente em seus manuais e/ou características técnicas, não garantindo a satisfação de algum tipo particular de aplicação dos equipamentos.

A Altus desconsiderará qualquer outra garantia, direta ou implícita, principalmente quando se tratar de fornecimento de terceiros.

Pedidos de informações adicionais sobre o fornecimento e/ou características dos equipamentos e serviços Altus devem ser feitos por escrito. A Altus não se responsabiliza por informações fornecidas sobre seus equipamentos sem registro formal.

DIREITOS AUTORAIS

Sumário

1. INTRODUÇÃO 3

Documentos Relacionados a este Manual 3
Suporte Técnico 3
Mensagens de Advertências Utilizadas neste Manual 4

2. DESCRIÇÃO TÉCNICA 5

Descrição do Produto 5
Tipos de Arquitetura 5
Princípios de Funcionamento 7
Monitorando a Conexão 8
Monitorando a Conexão com as Servidoras 8
Estação Servidora Ativa e Servidora Mestra 9
Seleção da Servidora Ativa 9
Falha nas Duas Servidoras Mestras 9
Seleção Manual de Servidora Ativa 10
Dados para Compra 10
Itens Integrantes 10
Código do Produto 10
Características 10
Requisitos de Sistema 10

3. CONFIGURAÇÃO 11

Padronizações 11
Nomes das Estações Servidoras 11
Nomes dos AccessNames 11
Nomes dos Tags 12
Nomes das QuickFunctions 13
Configuração da Aplicação do Usuário 13
Etapa 1: Configuração Geral 13
Etapa 2: Configuração de um CP Redundante 14
Etapa 3: Configuração de um CP Simples 16

4. PROCEDIMENTOS 17

Utilização dos Tags Usados pelo AL-2765 17
Troca Manual de Servidora Ativa 17
Configuração de Alarmes e Eventos 17
Configuração dos Temporizadores 17
Mensagens Geradas no WWLogger 18

5. ANEXO A – CONFIGURAÇÃO DO ARQUIVO HOSTS 19

6. GLOSSÁRIO 21

1. Introdução

Na indústria de processo é exigido que os equipamentos de automação industrial envolvidos possuam um elevado índice de disponibilidade. A redundância colabora para isto, na falha de um desses equipamentos, outro pode assumir suas funções, permitindo que o sistema continue funcionado. Muitas vezes a funcionalidade de redundância não é suportada nativamente pelos equipamentos envolvidos, exigindo serviços de engenharia para a sua implementação. O sistema de supervisão InTouch®, desenvolvido pela Wonderware®., não implementa nativamente funções de redundância para os I/O Servers (drivers), mas disponibiliza mecanismos para implementá-la com relativa facilidade através do desenvolvimento de scripts na aplicação. Implementar a funcionalidade de redundância através de serviços de engenharia pode apresentar problemas, como despadronização ou mesmo o retrabalho de rescrever os scripts a cada projeto.

O AL-2765 é um conjunto de scripts testados que podem ser facilmente portados para a aplicação do usuário afim de permitirem um rápida integração com CPs simples ou redundantes da Altus, utilizando-se duas estações servidoras. O objetivo dos scripts é definir uma estação servidora para a comunicação com um determinado CP; e opcionalmente, convergir todas as comunicações para uma mesma servidora. O AL-2765 também mantém ativa comunicação com todos os CPs através duas estações servidoras a fim de testar a constância da comunicação.

Documentos Relacionados a este Manual

InTouch® é o sistema de supervisão que faz parte do pacote FactorySuite® desenvolvido pela Wonderware®. O I/O Server para ALNET II sob TCP/IP ALTCP1 foi desenvolvido pela Scan Automação LTDA.

Aconselha-se os seguintes documentos como fonte de informação adicional sobre o InTouch®:

- InTouch® Wonderware® FactorySuite® User`s Guides
- Servidor ALTCP1 – NT

Página na Internet relacionadas ao InTouch®:

- Wonderware® - http://www.Wonderware®.com
- Scan Automação Ltda – http://www.scansoft.com.br

Suporte Técnico

Para entrar em contato com o Suporte Técnico da Altus em São Leopoldo, RS, ligue para +55-51-589-9500. Para conhecer os centros de Suporte Técnico da Altus existentes em outras localidades, consulte nosso site (www.altus.com.br) ou envie um email para altus@altus.com.br.

Se o equipamento já estiver instalado, tenha em mãos as seguintes informações ao solicitar assistência:

- a versão dos scripts, constante na etiqueta afixada no CD de distribuição do produto.
- a versão do InTouch® em uso.
- a versão do sistema operacional em uso.

Mensagens de Advertências Utilizadas neste Manual

Neste manual, as mensagens de advertência apresentarão os seguintes formatos e significados:

PERIGO:
Relatam causas potenciais, que se não observadas, *levam* a danos à integridade física e saúde, patrimônio, meio ambiente e perda da produção.

CUIDADO:
Relatam detalhes de configuração, aplicação e instalação que *devem* ser seguidos para evitar condições que possam levar a falha do sistema e suas conseqüências relacionadas.

ATENÇÃO:
Indicam detalhes importantes de configuração, aplicação ou instalação para obtenção da máxima performance operacional do sistema.

2. Descrição Técnica

Descrição do Produto

O AL-2765 padroniza os *scripts* de redundância no InTouch® para comunicação com a arquitetura de CPs redundantes e/ou CPs simples. Eles são utilizados para manter o software de supervisão InTouch® comunicando sempre com o CP ativo. Concebido para desenvolvedores de aplicação de supervisão para direcionar a construção das aplicações de supervisão com a arquitetura redundante (AL-2007 e AL2017) e também para arquiteturas de CPs simples.

Em aplicações com várias estações de trabalho, os *scripts* de redundância permitem otimizar a comunicação entre a aplicação e os CPs através da seleção do driver de comunicação de apenas uma das estação de supervisão, tornando esta a estação servidora dos CPs.

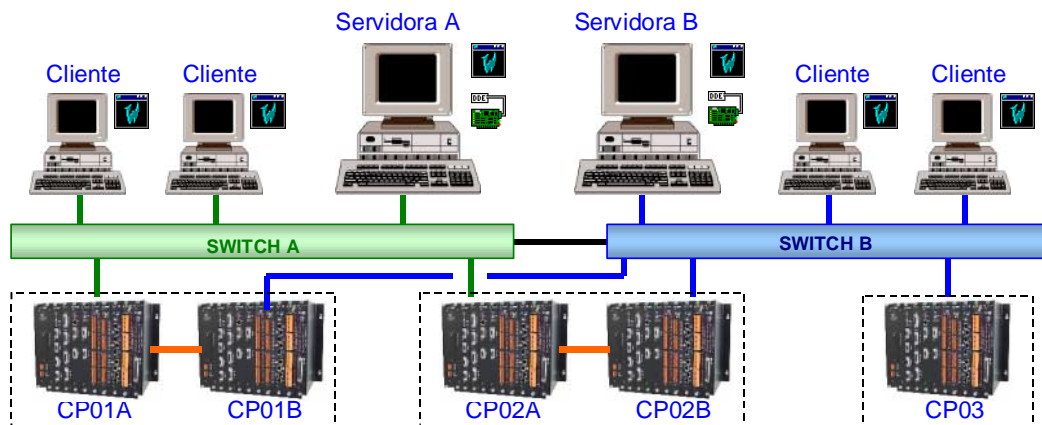
O AL-2765 tem como principais características:

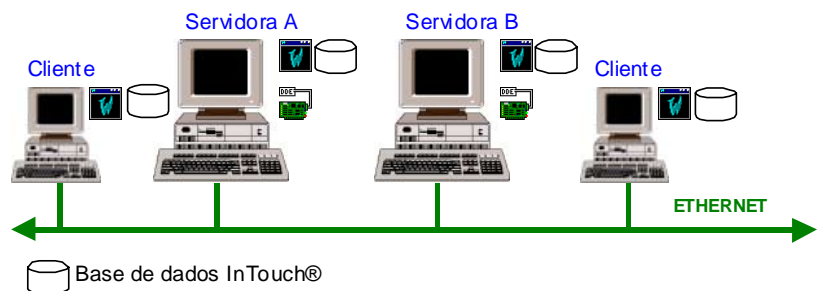
- fácil implementação
- fácil expansão
- alta cobertura de diagnóstico das operações
- otimiza comunicação com CPs em arquiteturas com mais de uma estação de supervisão
- cada CP pode ser acessado por uma servidora própria, chamada de servidora ativa
- é possível selecionar manualmente uma servidora para concentrar as comunicações
- permite utilizar o driver de uma estação de trabalho que não esteja executando o WindowsViewer™ no momento
- a escolha da servidora ativa é feita pela servidora mestra

Para a utilização deste produto é imprescindível ter conhecimento prévio do sistema de supervisão InTouch®.

Tipos de Arquitetura

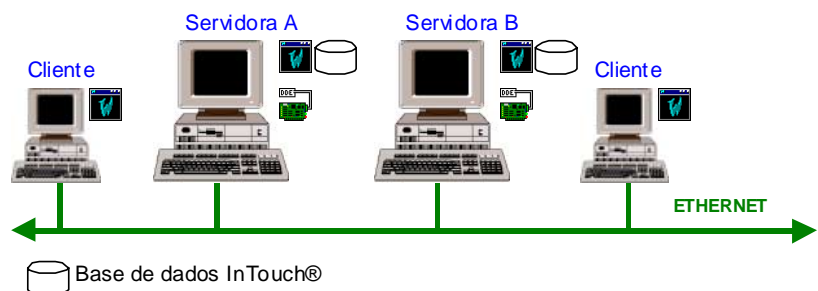
A arquitetura típica utiliza várias estações de trabalho interligadas em rede e executando uma aplicação InTouch®. Somente em duas estações de trabalho são instalados os drivers de comunicação ALTCP1. Este driver permite a comunicação com CPs Altus através de protocolo ALNET II sobre TCP/IP. Estas estações são denominadas servidoras, pois fornecem serviço de acesso aos CPs Altus. As demais estações, que não possuem driver, são denominadas de clientes. O AL-2765 pode ser executado em arquiteturas simples e *Tag Server*.

A figura a seguir demonstra uma arquitetura típica com duas estações servidoras, quatro estações clientes, 2 CPs redundantes e 1 CP simples.

Arquitetura Simples

Sua característica é ter a mesma aplicação InTouch® copiada em cada estação, sendo cliente ou servidora. Por causa disto, cada estação possui sua própria base de dados com *tags* da planta. A diferença entre estação servidora e cliente é que a servidora executa o driver de comunicação ALTCP1.

Os scripts de redundância AL-2765 executam em todas as estações.

Arquitetura com Tag Server

Nesta arquitetura existe uma aplicação InTouch® para a estação servidora e outra aplicação para a estação cliente. A aplicação servidora é formada basicamente por *tags* da planta de processo, por isso esta estação também é chamada de *Tag Server*. Por outro lado, a aplicação que executa na estação cliente é formada basicamente por telas da planta de processo. Esta aplicação referencia os *tags* existentes na estação servidora.

Os scripts de redundância AL-2765 executam apenas nas estações servidoras.

ATENÇÃO: O AL-2765 não gerencia a redundância entre a estação servidora e cliente nesta arquitetura. Este código deve ser desenvolvido pelo projetista da aplicação InTouch®.

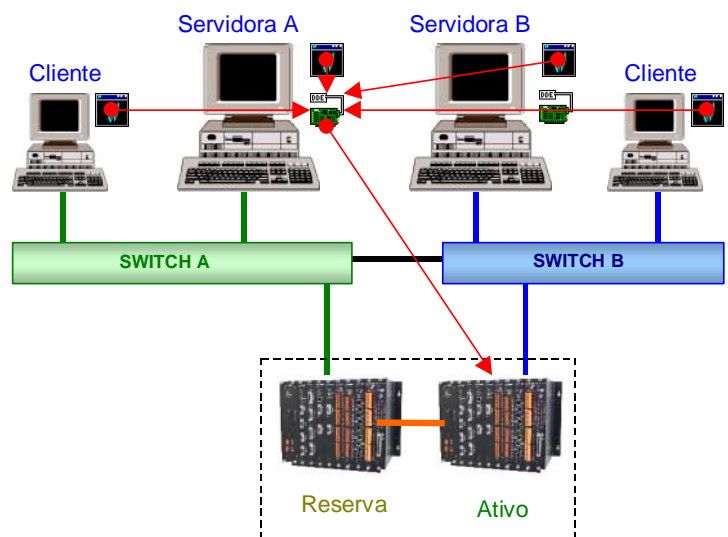
Para maiores informações sobre os modelos de arquitetura consultar o documento InTouch® Wonderware® FactorySuite® User's Guide.

Princípios de Funcionamento

No sistema de supervisão InTouch® os tags podem ser associados a um canal de comunicação, ou conexão, chamado de *Access Name*. Cada *Access Name* é configurado para comunicar com um programa que está executando localmente ou em outra estação de trabalho. O programa pode ser um driver de comunicação como o ALTCP1 ou uma aplicação do InTouch®. Ele também é configurado para comunicar com um tópico específico deste programa.

Normalmente, um driver de comunicação implementa pelo menos um tópico para cada CP conectado a ele, de modo que o mesmo driver sirva para comunicar-se com diversos CPs.

Nas arquiteturas mostradas anteriormente existem quatro maneiras de se configurar o *Access Name* para o InTouch® comunicar com o CP01. Primeiro, pode se variar a estação, pois existe a possibilidade de utilizar o driver da servidora A ou o driver da servidora B. Depois, pode se variar o CP, já que é necessário usar o CP ativo que pode ser o CP01A ou o CP01B.

A função principal dos *scripts* de redundância é alterar em tempo de execução a configuração *dos Access Names* de forma que sempre mantenha a comunicação com CP através de uma das quatro conexões possíveis. Além disso, todas as estações de trabalho também devem estar sincronizadas para escolher uma mesma servidora para um determinado CP.

A figura ao lado representa a conexão de cada estação de trabalho com o CP atualmente ativo, onde todas as comunicações estão centralizadas no mesmo driver para reduzir o número de requisições feitas ao CP.

Monitorando a Conexão

O AL-2765 utiliza diversos *Access Names* para a comunicação com um mesmo CP, simples ou redundante. Mesmo em uma servidora que não seja a ativa, ela mantém as conexões com os CPs para poder testar a rede.

O AL-2765 separa as conexões (*Access Names*) em três tipos.

Conexões (Access Name)	Descrição	Quantidade por CP Simples	Quantidade por CP Redundante
Planta	Agrupa todos os tags da planta industrial ou informações de diagnósticos gerais.	1	1
Diagnose	Agrupa todos os tags com as informações de diagnóstico exclusivas de um CP em um conjunto redundante.	0	2
Enlace	É utilizada para testar continuamente a conexão entre o driver das servidoras com cada CP.	2	4

Somente as conexões de planta e diagnose são alteradas em tempo de execução pelo AL-2765. As conexões de enlace sempre são mantidas na sua configuração original para testar permanentemente os *links* de comunicação.

O AL-2765 utiliza três mecanismos para verificar o estado da conexão com os CPs, de modo que possa detectar mais rapidamente uma falha. Caso um dos três mecanismos falhe, é considerada falha na conexão.

O primeiro mecanismo utiliza um contador implementado no CP (soma 1 a cada varredura no %M0099 de CPs redundantes, para CPs simples não há padrão definido), caso o AL-2765 verifique que o contador não incrementou nos últimos 10 segundos (tempo configurável no campo *InitialValue*) é considerado falha de comunicação. O uso do contador garante que o CP esteja realmente em execução e não no estado de programação.

O segundo mecanismo verifica o estado da comunicação entre o driver ALTCP1 e o CP. Esta informação é disponibilizada pelo driver e pode ser acessada pelo InTouch® através de um tag *I/O Discrete* apontado para o tópico do CP e configurado com o campo *Item* com o valor *Status.*

O terceiro mecanismo verifica o estado da comunicação entre o InTouch® e driver ALTCP1 e o CP. Esta informação é disponibilizada pelo InTouch® e pode ser acessada através de um tag *I/O Discrete* apontado para o seu tópico *IoStatus* e configurado com o campo *Item* com o nome do *AccessName* do CP.

Monitorando a Conexão com as Servidoras

De maneira semelhante aos CPs, uma estação monitora a conexão com as duas estações servidoras do sistema. O AL-2765 utiliza estas informações para validar as informações lidas das servidoras.

Para as servidoras o AL-2765 utiliza dois mecanismos para verificar o estado da conexão, de modo que possa detectar mais rapidamente uma falha. Caso um dos dois mecanismos falhe, é considerado falha na conexão.

O primeiro mecanismo utiliza um contador, utilizando para isso o segundo do relógio da estação servidora. Caso o AL-2765 verifique que o contador não incrementou nos últimos 5 segundos (tempo configurável no campo *InitialValue* do tag *RED_SRV_CNT_EXEC_LIMITE*) é considerado falha de comunicação.

O segundo mecanismo verifica o estado da comunicação entre o InTouch® da estação cliente com o InTouch® da estação servidora. Esta informação é disponibilizada pelo InTouch® e pode ser

acessada através de um tag *I/O Discrete* apontado para o seu tópico *IoStatus* e configurado com o campo *Item* com o nome do *AccessName* do CP. Os tags utilizados são: *RED_SRVA_EST_IO* e *RED_SRVB_EST_IO*.

Estação Servidora Ativa e Servidora Mestra

A estação servidora ativa é a estação que concentra as comunicações para um determinado CP através das conexões de planta e diagnose. Para cada CP pode ser definido uma servidora ativa diferente, inclusive para os CPs do par Dueto.

A estação servidora mestra é utilizada para definir qual das duas estações servidoras será a servidora ativa para um determinado CP. Por definição, sempre a primeira estação será a servidora mestra. Caso esta estação não esteja operando, a segunda estação será a servidora mestra. As demais estações, clientes ou servidoras não mestra, sempre seguem as definições de servidora ativa da servidora mestra.

ATENÇÃO: Apenas as estações com o driver ALTCP1 instalado podem ser estações servidoras.

Seleção da Servidora Ativa

Inicialmente, uma estação de trabalho aponta as conexões de planta e diagnose para a primeira estação servidora e nos CPs redundantes a conexão de planta é apontada para o CP A. Durante a execução do sistema esta situação pode ser alterada seja por comando do usuário ou por falhas que ocorram no sistema.

A escolha de uma nova estação servidora ativa para um determinado CP é feita pela servidora mestra somente quando a conexão com o CP pela servidora ativa atual falhar. Neste caso a servidora mestre verifica todas as conexões de enlace e escolhe a servidora que esteja comunicando com o CP. Se nenhuma servidora estiver comunicando, a servidora mestre não executa nenhuma operação de troca de servidora ativa e aguarda a normalização da comunicação. As falhas que podem determinar a falha de conexão de um CP com uma estação são:

- falha no driver da servidora;
- falha de meio físico tanto entre estação cliente e servidora, como estação servidora e CP;
- CP não está em modo execução.

No caso de CPs redundantes, a servidora ativa observa o diagnóstico de qual CP está ativo para obter uma conexão de planta (esse diagnóstico não é utilizado em caso de conexão de diagnoses de CPs redundantes e de planta para CPs simples). Caso a servidora ativa não obtenha conexão de planta com nenhum dos CPs redundantes, será efetuado o mecanismo citado anteriormente.

Falha nas Duas Servidoras Mestras

Se os dois WindowsViewer™ das estações servidoras forem fechados e os drivers continuarem funcionando, o AL-2765 continuará gerenciando a comunicação com os CPs através das estações clientes, mas de forma degradada. Como não há estação servidora mestra para escolher uma servidora ativa cada estação cliente irá gerenciar a seleção do driver.

Para não haver duas estações clientes utilizando drivers diferentes para comunicar com o mesmo CP, será dado preferência de conexão pelo driver da primeira servidora. Ou seja, sempre que o driver da primeira servidora estiver ativo, toda a comunicação com os CPs se dará por este driver.

Seleção Manual de Servidora Ativa

É possível definir uma estação servidora ativa manualmente para todos os CPs. A vantagem em passar todas as comunicações manualmente para uma mesma servidora é poder desligar a outra servidora para fins de manutenção. Neste caso a troca se faz rapidamente e não fica vinculada a detecção de falha de comunicação pela servidora remanescente.

Dados para Compra

Itens Integrantes

A embalagem do produto contém um disquete com os seguintes itens:

- Manual de Utilização
- Aplicação InTouch® exemplo

Código do Produto

O seguinte código deve ser usado para compra do produto:

Código	Denominação
AL-2765	Scripts de Redundância para Sistema de Supervisão InTouch®

Características

Requisitos de Sistema

O AL-2765 foi projetado para trabalhar dentro dos requisitos mostrados na tabela a seguir.

Requisito	Denominação
Estação de supervisão	Um microcomputador compatível com os requisitos do sistema de supervisão InTouch® e com uma interface ETHERNET para comunicação com os CPs.
Número de estações servidoras	Duas estações
InTouch®	Versão 7.0 ou superior. O InTouch® possui seus próprios requisitos de sistema. Consulte o distribuidor Wonderware® para maiores informações.
Driver de comunicação	ALTCP1 versão 7.9.2 ou superior.
Número de tags necessários	60 + (60 x Número de CPs Redundantes) + (27 x Número de CPs Simples)
CP simples	• AL-2003 ou AL-2004 com interface Ethernet AL-3405, AL-3412 ou AL-3414. • Série Ponto utilizando o módulo PO7091 ou PO7072. • A interface de comunicação Ethernet PO9901 WebGate
CP redundante	• AL-2003 ou AL-2004 com interface Ethernet AL- AL-3405, AL-3412 ou AL-3414. • Coprocessador redundante: AL-2007 ou AL2017

3. Configuração

Padronizações

Esta seção descreve a padronização de nomes e métodos utilizados pelos scripts de redundância AL-2765, servindo apenas como orientação.

Nomes das Estações Servidoras

O AL-2765 utiliza nomes padronizados para as duas estações servidoras. Para a primeira servidora é utilizado o nome SRVA e para a segunda servidora é utilizado o nome SRVB. Porém não é necessário usar estes nomes na configuração das estações, pois é possível configurar o Windows™ para acessar uma estação remota utilizando outro nome. Isto pode ser feito através da configuração do arquivo *hosts*, que acompanha o Windows™.

Além desses nomes, também é necessário configurar outros nomes alternativos para as estações. Todos os *AccessNames* são configurados para trabalharem com o protocolo *SuiteLink*, que apesar das suas vantagens em relação ao protocolo DDE, o InTouch® possui uma restrição onde não é permitido configurar dois ou mais *AccessNames* para uma mesma estação, aplicação e tópico. Esta restrição é contornada configurando o Windows™ para acessar uma mesma estação com outros nomes através do arquivo hosts.

De acordo com o tipo da conexão e CP serão acrescentados caracteres "_" (sublinhado) ao final do nome da estação utilizado no campo *Node* da configuração do *AccessName*. A tabela a seguir demonstra a quantidade.

Conexão	CP Redundante	CP Simples
Planta	Não acrescentar	Acrescentar 1 caracteres "_"
Diagnose	Acrescentar 1 caracteres "_"	Não existe
Enlace	Acrescentar 2 caracteres "_"	Acrescentar 2 caracteres "_"

Tabela 3-1. Padronização do nome da estação para cada tipo de conexão

Por exemplo, se a primeira estação servidora utilizar o IP 192.18.0.30 e a segunda estação servidora utilizar o IP 192.168.0.31, as duas linhas abaixo devem ser inseridas no arquivo hosts.

```
192.168.0.30            SRVA   SRVA_   SRVA__
192.168.0.31            SRVB   SRVB_   SRVB__
```

Na seção Configuração da Aplicação do Usuário, é mostrado como configurar o arquivo hosts.

Nomes dos *AccessNames*

Existem três *AccessNames* que sempre devem estar configurados no sistema e seus nomes nunca são alterados.

- **IOSERVER:** utilizado para monitor o estado da comunicação entre o InTouch® e o aplicativo configurado nos outros *AccessNames*.
- **SRVA:** utilizado para comunicação com a servidora A.
- **SRVB:** utilizado para comunicação com a servidora B.

Para CPs simples serão criados três *AccessName*.

- **<nome CP>:** utilizado para conexão de planta com CP.

- **SRVA_<nome CP>:** utilizado para conexão de enlace pela servidora A com o CP.
- **SRVB_<nome CP>:** utilizado para conexão de enlace pela servidora B com o CP.

Para CPs redundantes serão criados sete *AccessName*.

- **<nome CP>:** utilizado para conexão de planta com CP.
- **<nome CP-A>:** utilizado para conexão de diagnose com CP-A.
- **<nome CP-B>:** utilizado para conexão de diagnose com CP-B.
- **SRVA_<nome CP-A>:** utilizado para conexão de enlace pela servidora A com o CP-A.
- **SRVB_<nome CP-A>:** utilizado para conexão de enlace pela servidora B com o CP-A.
- **SRVA_<nome CP-B>:** utilizado para conexão de enlace pela servidora A com o CP-B.
- **SRVB_<nome CP-B>:** utilizado para conexão de enlace pela servidora B com o CP-B.

Nomes dos Tags

Os nomes dos *tags* utilizado pelo AL-2765 foram padronizados de forma se diferenciar dos demais *tags* da aplicação do usuário e também para permitir o seu uso em aplicações de acesso indireto através dos *tags* indiretos.

Todos os *tags* possuem um prefixo para indicar que o seu uso é restrito aos scripts de redundância do AL-2765. Para tags do tipo *Memory* ou *I/O* é sempre utilizado o prefixo “RED_”. Para tags indiretos será utilizado o prefixo “RED_IND_”.

Para alguns sinais também foi padronizado o sufixo do *tag*, conforme apresentado a seguir.

Sufixo	Descrição	Tipo Tag
RED_<*CPx* >**_CNX_OK**	Estado da conexão com *o CPx*	Memory Discrete
RED_<*CPx*>*_A_***CNX_OK**	Estado da conexão com *o CPx* pela servidora A	Memory Discrete
RED_< *CPx*>*_B_***CNX_OK**	Estado da conexão com *o CPx* pela servidora B	Memory Discrete
RED_< *CPx*>**_INIBIR_NOVA_CNX**	Inibe nova conexão para *o CPx*	Memory Discrete
RED_<*SRVx*>**_EST_ALTCP1**	Estado do driver ALTCP1 da *servidora x*	Memory Discrete
RED_<*CPx*>**_ATIVO**	*CPx* está ativo	I/O Discrete
RED_<*CPx*>**_ESTADO_COM**	Estado da comunicação com o *CPx*	I/O Discrete
RED_<*CPx*>**_ESTADO_IO**	Estado do driver do *CP*	I/O Discrete
RED_<*SRVx*>**_ESTADO_IO**	Estado da *servidora x*	I/O Discrete
RED_<*Equip*>**_CNT_EXEC_LIMITE**	Tempo para falha no contador de execução do *equipamento.*	Memory Integer
RED_<*Equip*>**_CNT_EXEC_ANT**	Contador de execuções do *equipamento* - ciclo anterior	Memory Integer
RED_<*Equip*>**_CNT_EXEC_TIMER**	Contador de execuções do *equipamento* – tempo decorrido	Memory Integer
RED_<*Equip*>_ **INIBIR_NOVA_CNX_TIMER**	Timer da inibição do comando de conexão do *equipamento*	Memory Integer
RED_<*CPx*>_ **SRV**	Servidora para *CPx*	Memory Integer
RED_<*SRVx*>**_NUM_MAQ**	Número da *servidora x*	Memory Integer
RED_<*SRVx*>**_NOME_MAQ**	Nome da máquina *servidora x*	Memory Message
RED_<*SRVx*>**_CONVERGIR_CPS**	Comando para convergir os CPs da *servidora x*	I/O Integer
RED_<*CP*>**_NOME_CONEXAO**	Nome do Access Name do *CP*	Memory Message
RED_<*CP*>**_NOME_TOPICO**	Nome do tópico do *CP*	Memory Message
RED_<*CP*>**_TOPICO**	Tópico atual do *CP* * Somente para CPs redundantes	Memory Message
RED_<*CP*>**_NOME**	Nome do *CP* * O valor deste tag deve ser o mesmo utilizado no lugar de <*CP*>/<*Equip*> dos tags acima.	Memory Message

Tabela 3-2. Padronização dos sufixos dos tags

Nomes das QuickFunctions

Os nomes das QuickFuncitons utilizadas pelo AL-2765 também foram padronizados de forma a se diferenciar das demais QuickFunctions da aplicação do usuário. Para todas elas foi acrescentado o prefixo “Red”.

Além disso, no código de toda a QuickFunction, foi inserido na primeira linha o nome da QuickFunction como comentário. Este artifício permite que o software de supervisão InTouch® mostre o nome da função no WWLogger enquanto uma QuickFunction ainda possuir *placeholders* no seu código.

Configuração da Aplicação do Usuário

Esta seção descreve o procedimento para importar os scripts de redundância AL-2765 da aplicação de exemplo que acompanha o produto para a aplicação do usuário. O processo de importação é dividido em três partes:

- **Etapa 1**: configuração geral
- **Etapa 2**: configuração de um CP redundante
- **Etapa 3**: configuração de um CP simples

Na primeira etapa deve ser importado o núcleo dos scripts, o que é executado somente uma vez para a aplicação do usuário.

A segunda e terceira etapa correspondem respectivamente a importação dos scripts para CPs redundantes e para CPs simples. Deve ser realizada cada uma destas importações para cada CP existente, trocando apenas os nomes dos tags conforme os nomes dos CPs na base de dados padrão.

Etapa 1: Configuração Geral

Para esta etapa o usuário deverá ter em mãos as seguintes informações:

- Nome e endereço IP das duas estações servidoras.

A tabela a seguir apresenta todos os passos que devem ser seguidos:

<table>
<tr><th>Passo</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Configuração do arquivo HOSTS
Para a correta configuração dos AccessNames deverão ser fornecidos ao sistema operacional nomes alternativos para as estações servidoras. Esta operação é realizada alterando o arquivo hosts, conforme mostrado abaixo:
• Editar o arquivo hosts acrescentando no fim do arquivo uma linha para cada estação servidora conforme o formato abaixo:
<code><ip_servidora A>   <NomeServidoraA> <NomeServidoraA>_ <NomeServidoraA>__</code>
<code><ip_servidora B>   <NomeServidoraB> <NomeServidoraB>_ <NomeServidoraB>__</code>

O arquivo hosts deve ser editado em cada estação onde o InTouch® estiver instalado, seja ela servidora, cliente ou de engenharia. O arquivo faz parte do sistema operacional Windows. O Anexo A – Configuração do Arquivo informa como o arquivo pode ser localizado e editado.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Importar a base de dados para configuração geral
• Editar o arquivo DB_COMUM.CSV substituindo os textos <NomeServidoraA> e <NomeServidoraB> pelos respectivos nomes das estações servidoras A e B.
• Importar o arquivo DB_COMUM.CSV utilizando o utilitário InTouch® Application. A seção DBLoad Utility Program do documento InTouch® User Guide deve ser consultada para importar uma base de dados do InTouch®.

Nota: o modo de importação (primeira linha do arquivo) está configurado como “test”, para que realmente sejam importados os tags deve ser trocada para “replace”.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Importar as QuickFunctions
Importar todas as QuickFunctions da aplicação de demonstração que acompanha o AL-2765. Para importar, o usuário deve seguir os passos descritos na documentação do InTouch® e principalmente não esquecer de converter todos os placeholders para dentro das QuickFunctions. A seção Importing QuickScript do documento InTouch® User Guide deve ser consultada para importar as QuickFunctions.</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Application Script
No Application Script OnStartup, o usuário deverá executar uma chamada ao script RedDefinirTags( ).

<code>CALL RedDefinirTags( );</code>

No Application Script WhileRunning, o usuário deverá executar uma chamada ao script RedExecutarTarefasCiclicas( ) e programar o intervalo para 1000 milisegundos.

<code>CALL RedExecutarTarefasCiclicas( );</code>

Para ser utilizado com tempos diferentes de 1000 milisegundos é necessário editar o valor inicial do tag RED_TEMPO_TAREFAS_CICLIC para o novo valor configurado no script.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>QuickFunction RedPartirAplicacaoPrincipal
O usuário deve utilizar esta QuickFunction para partir a sua aplicação. Ela é executada automaticamente no final do processo inicial da redundância e pode ser usada, por exemplo, para chamar a tela principal ou reconhecer todos os alarmes na partida.</td></tr>
</table>

Tabela 3-3. Passos da Etapa 1 – Configuração Geral

Etapa 2: Configuração de um CP Redundante

Esta etapa deve ser realizada sempre que o usuário necessite inserir um CP redundante na aplicação. Tem como pré-requisito a conclusão da Etapa 1.

Para esta etapa o usuário deverá ter em mãos as seguintes informações:

- Nome dado ao conjunto de CPs redundantes
- Nome dado ao CP-A
- Nome dado ao CP-B

Os nomes dos CPs envolvidos devem ser curtos pois serão utilizados para formar os nomes dos tags utilizados pelos CPs. Por causa disso o nome também deve ser compatível com o padrão de nome de tags do InTouch®.

A tabela a seguir apresenta todos os passos que devem ser seguidos:

Passo	Descrição
1	**Importar a base de dados para CP redundante** Neste passo são importados todos os tags para configuração geral da remota. • Deve ser editado o arquivo DB_CP_REDUNDANTE.CSV substituindo os textos <NomeCP>, <NomeCP-A> e <NomeCP-B> pelos respectivos nomes do CP, CP-A e CP-B. Deve ser substituído também os textos <NomeServidoraA> e <NomeServidoraB> pelos respectivos nomes das estações servidoras A e B. • Importar o arquivo DB_CP_REDUNDANTE.CSV utilizando o utilitário InTouch® Application. A seção DBLoad Utility Program do documento InTouch® User Guide deve ser consultada para importar uma base de dados do InTouch®. Nota: o modo de importação (primeira linha do arquivo) está configurado como “test”, para que realmente sejam importados os tags deve ser trocada para “replace”.

2	**Alterar QuickFunction RedExecutarCps( )**
	Neste script, deve ser acrescentado mais duas chamadas a QuickFunction RedAnalisarEstadoCp( ) para CP-A e CP-B e uma chamada a QuickFunction RedAnalisarEstadoCpAtivo( ). Devem ser passados os parâmetros solicitados pela função, ou seja devem ser passados os tags conforme o exemplo abaixo:
	
	`CALL RedAnalisarEstadoCp(`
	`RED_<NomeCP-A>_NOME,`
	`RED_<NomeCP-A>_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP-A>_A_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP-A>_B_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP-A>_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP-A>_A_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP-A>_B_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP-A>_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP-A>_A_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP-A>_B_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP-A>_SRV,`
	`RED_<NomeCP-A>_A_SRV,`
	`RED_<NomeCP-A>_B_SRV );`
	
	`CALL RedAnalisarEstadoCp(`
	`RED_<NomeCP-B>_NOME,`
	`RED_<NomeCP-B>_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP-B>_A_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP-B>_B_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP-B>_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP-B>_A_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP-B>_B_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP-B>_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP-B>_A_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP-B>_B_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP-B>_SRV,`
	`RED_<NomeCP-B>_A_SRV,`
	`RED_<NomeCP-B>_B_SRV );`
	
	`CALL RedAnalisarEstadoCpRed(`
	`RED_<NomeCP>_NOME,`
	`RED_<NomeCP-A>_NOME,`
	`RED_<NomeCP-B>_NOME,`
	`RED_<NomeCP>_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP>_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP>_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP>_ATIVO,`
	`RED_<NomeCP-A>_ATIVO,`
	`RED_<NomeCP-B>_ATIVO );`

Tabela 3-4. Passos da Etapa 2 – Configuração CP Redundante

Etapa 3: Configuração de um CP Simples

Esta etapa deve ser realizada sempre que o usuário necessite inserir um CP simples na aplicação. Tem como pré-requisito a conclusão da etapa 1.

Para esta etapa o usuário deverá ter em mãos as seguintes informações:

- Nome dado ao CP

O nome do CP deve ser curto pois será utilizado para formar os nomes dos tags utilizados pelo CP. Por causa disso o nome também deve ser compatíveis com o padrão de nome de tags do InTouch®.

A tabela abaixo apresenta todos os passos que devem ser seguidos:

Passo	Descrição
1	**Importar a base de dados para CP redundante** Neste passo são importados todos os tags para configuração geral da remota. • Editar o arquivo DB_CP_SIMPLES.CSV substituindo os textos <NomeCP> pelos respectivos nomes do CP, CP-A e CP-B. Substituir também os textos <NomeServidoraA> e <NomeServidoraB> pelos respectivos nomes das estações servidoras A e B. • Importar o arquivo DB_CP_SIMPLES.CSV utilizando o utilitário InTouch® Application. A seção DBLoad Utility Program do documento InTouch® User Guide deve ser consultada para importar uma base de dados do InTouch®. Nota: o modo de importação (primeira linha do arquivo) está configurado como “test”, para que realmente sejam importados os tags deve ser trocada para “replace”.

2	**Alterar QuickFunction RedExecutarCps( )**
	Neste script, acrescentar mais uma chamada a QuickFunction RedAnalisarEstadoCp( ) para o CP. Devem ser passados os parâmetros solicitados pela função, ou seja devem ser passados os tags conforme o exemplo abaixo:
	
	`CALL RedAnalisarEstadoCp(`
	`RED_<NomeCP>_NOME,`
	`RED_<NomeCP>_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP>_A_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP>_B_EST_COM,`
	`RED_<NomeCP>_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP>_A_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP>_B_EST_IO,`
	`RED_<NomeCP>_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP>_A_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP>_B_CNT_EXEC,`
	`RED_<NomeCP>_SRV,`
	`RED_<NomeCP>_A_SRV,`
	`RED_<NomeCP>_B_SRV );`

Tabela 3-5. Passos da Etapa 3 – Configuração CP Simples

4. Procedimentos

Utilização dos Tags Definidos pelo AL-2765

O AL-2765 utiliza diversos tags para implementar os scripts de redundância. O usuário está livre para ler o valor destes tags para implementar outras funções ou habilitar as opções de alarme ou evento. Porém é extremamente recomendado que o usuário não escreva novos valores nos tags ou altere sua configuração, a não ser quando definido explicitamente por este manual.

É extremamente recomendado que o usuário não altere os parâmetros dos tags ou escreva valores neles, sob o risco de causar um mau funcionamento dos scripts, salvo quando explicitado o contrário neste manual

Troca Manual de Servidora Ativa

Os scripts de redundância permitem a troca manual de servidora ativa para todos os CPs. Esta troca pode ser efetuada para manter a mesma servidora ativa para todos os CPs, ou como procedimento para desenergizar uma estação de supervisão.

A troca é comandada escrevendo o número da servidora nos tags RED_SRVA_CONVERGIR_CPS e RED_SRVB_CONVERGIR_CPS. Para a servidora A deve ser utilizado o valor 1, enquanto que, para a servidora B, deve ser utilizado o valor 2. Ambos os tags são zerados pelas respectivas servidoras.

Configuração de Alarmes e Eventos

A base de dados do AL-2765 está configurada para não gerar eventos ou alarmes. Contudo o usuário pode alterar os tags no arquivo CSV de modo a gerar os alarmes e eventos que achar mais necessário. Neste caso sugerimos utilizar os seguintes tags.

Sufixo	**Descrição**	**Valor do tag**
RED_*<CPx >*_**CNX_OK**	Estado da conexão com *o CPx*	On = Ok, Off = Nok
RED_*<CPx>_A*_**CNX_OK**	Estado da conexão com *o CPx* pela servidora A	On = Ok, Off = Nok
RED_*< CPx>_B*_**CNX_OK**	Estado da conexão com *o CPx* pela servidora B	On = Ok, Off = Nok
RED_*<SRVx>*_**EST_ALTCP1**	Estado do driver ALTCP1 da *servidora x*	On = Ok, Off = Nok
RED_*<CPx>*_**ATIVO**	*CPx* está ativo	On = CP ativo, Off = CP não ativo
RED_*<CPx>*_**ESTADO_COM**	Estado da comunicação com o *CPx*	On = Ok, Off = Nok
RED_*<CPx>*_**ESTADO_IO**	Estado do driver do *CP*	On = Ok, Off = Nok
RED_*<SRVx>*_**ESTADO_IO**	Estado da *servidora x*	On = Ok, Off = Nok

Configuração dos Temporizadores

O AL-2765 utiliza alguns temporizadores para monitorar determinados eventos do sistema. O tempo limite utilizado por eles pode ser alterado de forma a se adaptar as necessidades do usuário. Para tanto o usuário deve alterar o valor do campo *InitialValue* dos tags da tabela a seguir. O valor deve estar em milisegundos.

Sufixo	**Descrição**	**Valor padrão**
RED_INIBIR_NOVA_CNX_LIMITE	Temporizador utilizado para inibir uma nova conexão se já conectou dentro do tempo.	15000 ms
RED_SRV_CNT_EXEC_LIMITE	Tempo utilizado pelas duas servidoras para sinalizar falha no contador.	5000 ms

Sufixo	Descrição	Valor padrão
RED_<CPx>_CNT_EXEC_LIMITE	Tempo utilizado pelas UCPs do *CPx* para sinalizar falha no contador. Este valor pode ser baixo contanto que o usuário respeite o tempo de atualização do tag do contador. Se o tempo for muito baixo pode ocasionar chaveamentos indevidos no sistema.	10000 ms

Mensagens Geradas no WWLogger

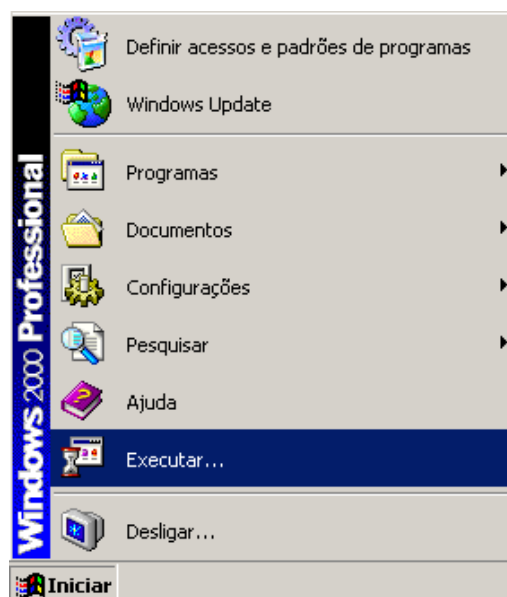
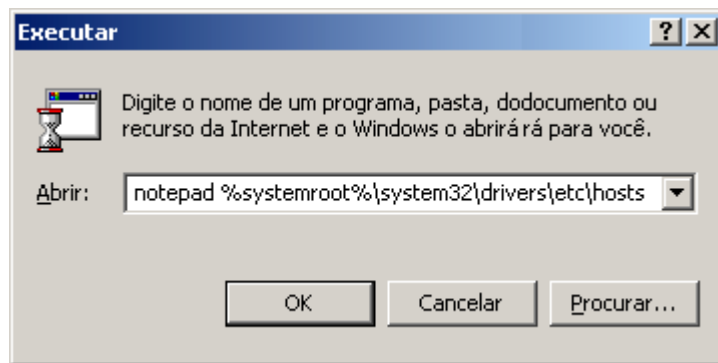
Mensagem	Descrição	Origem
<CPx>: sem servidora mestre: servidora ativa <Servidora y>	Não foi encontrada servidora mestre para o CPx. Porém o driver da servidora y continua funcionando e a comunicação se dará através dele.	RedConectarCp( )
<CPx>: servidora mestre <Servidora y>	A servidora mestre trocou a servidora ativa do CPx para a servidora y.	RedConectarCp( )
<CPx>: conexão restabelecida, servidora ativa <Servidora y>	A comunicação com o CPx foi restabelecida. A servidora ativa utilizada será a servidora y.	RedConectarCp( )
<CPx>: conexão manual, troca para servidora ativa <Servidora y>	Foi solicitado pelo operador a troca manual de servidora ativa para o CPx.	RedConectarCp( )
<CPx>: troca de CP ativo, conexao com <UCPw> e servidora ativa <Servidora y>	O CPx trocou a UCP ativa para UCPw.	RedConectarCpAtivo( )
<CPx>: conectado pela servidora <Servidora y> no tópico <UCPw>	Executada um chaveamento da conexão com o CP redundante CPx para a servidora y e UCPw.	RedConectar( )
<CPx>: conectado pela servidora <Servidora y>	Executada um chaveamento da conexão com o CPx. para a servidora y.	RedConectar( )
Partida terminada	Seqüência de partida dos scripts terminada. A QuickFunction RedPartirAplicaçãoPrincipal( ) será executada.	RedExecutarTarefasCiclicas( )
<CPx>: conexão OK	Estado da conexão com o CPx passou de NOK para OK.	RedVerificarConexaoOk( )
<CPx>: conexão NOK	Estado da conexão com o CPx passou de OK para NOK.	RedVerificarConexaoOk( )
<Servidora y>: conexão OK	Estado da conexão com a servidora y passou de NOK para OK.	RedVerificarConexaoOk( )
< Servidora y >: conexão NOK	Estado da conexão com a servidora y passou de OK para NOK.	RedVerificarConexaoOk( )
<CPx>: conexão OK pela < Servidora y >	Estado da conexão de enlace pela servidora y com o CPx passou de NOK para OK.	RedVerificarConexaoOk( )
<CPx>: conexão NOK pela < Servidora y >	Estado da conexão de enlace pela servidora y com o CPx passou de NOK para OK.	RedVerificarConexaoOk( )

5. Anexo A – Configuração do Arquivo host

O arquivo “hosts” (sem extensão no nome) é um arquivo de texto que é instalado com o Windows. Este arquivo permite definir nomes para uma estação, mapeando o seu IP para um ou mais nomes. O arquivo pode ser aberto com qualquer editor de texto ASCII. Normalmente é utilizado o *Bloco de Notas (Notepad)*. A figura a seguir mostra o conteúdo padrão deste arquivo.

Figura 5-1. Utilização da série Ponto

Para abrir este arquivo execute os seguintes passos:

1. Clique no botão **Iniciar** e selecione a opção **Executar**, conforme mostra a figura a seguir.

2. No campo **Abrir** digite `notepad %systemroot%\system32\drivers\etc\hosts` e clique em **Ok.**

3. Insira os novos mapeamentos (item de referência deste manual “Nomes das Estações Servidoras”) a partir do mapeamento “localhost”, salve e feche o arquivo.

4. Pronto. Os novos mapeamentos já foram inseridos no Windows.

6. Glossário

Acesso ao meio Método utilizado por todos os nós de uma rede de comunicação para sincronizar as transmissões de dados e resolver possíveis conflitos de transmissões simultâneas.

Algoritmo Seqüência finita de instruções bem definidas, objetivando à resolução de problemas.

Autoclear Em redes PROFIBUS, é o parâmetro que, quando ativado, muda o estado do mestre para Clear ao ocorrer um erro na rede.

Backoff Tempo que o nó de uma rede tipo CSMA/CD aguarda antes de voltar a transmitir dados após a ocorrência de colisão no meio físico.

Barramento Conjunto de sinais elétricos agrupados logicamente com a função de transferir informação e controle entre diferentes elementos de um subsistema.

Baud rate Taxa com que os bits de informação são transmitidos através de uma interface serial ou rede de comunicação (medido em bits/segundo).

Bit Unidade básica de informação, podendo estar no estado 0 ou 1.

Bridge (ponte) Equipamento para conexão de duas redes de comunicação dentro de um mesmo protocolo.

Broadcast Disseminação simultânea de informação a todos os nós interligados a uma rede de comunicação.

BT Sigla para teste de bateria em inglês (battery test).

Byte Unidade de informação composta por oito bits.

Canal serial Interface de um equipamento que transfere dados no modo serial.

Ciclo de varredura Uma execução completa do programa aplicativo de um controlador programável.

Circuito de cão de guarda Circuito eletrônico destinado a verificar a integridade do funcionamento de um equipamento.

Código comercial Código do produto, formado pelas letras PO, seguidas por quatro números.

Controlador programável Também chamado de CP. Equipamento que realiza controle sob o comando de um programa aplicativo. É composto de uma UCP, uma fonte de alimentação e uma estrutura de E/S.

CP Veja controlador programável.

CSMA/CD Disciplina de acesso ao meio físico, baseada na colisão de dados, utilizada pelas redes Ethernet.

Database Banco de dados.

DDE Significa Dynamic Data Exchange. É um protocolo que permite que aplicações Windows troquem informações utilizando o modelo cliente-servidor.

Default Valor predefinido para uma variável, utilizado em caso de não haver definição.

Diagnóstico Procedimento utilizado para detectar e isolar falhas. É também o conjunto de dados usados para tal determinação, que serve para a análise e correção de problemas.

Download Carga de programa ou configuração no CP.

Driver de Comunicação Programa destinado à viabilizar a comunicação entre 2 dispositivos através de um protocolo específico, por exemplo, entre uma estação de supervisão e um controlador programável.

E/S Veja entrada/saída.

E2PROM Memória não-volátil, que pode ser apagada eletricamente.

EIA RS-485 Padrão industrial (nível físico) para comunicação de dados.

EN 50170 Em redes PROFIBUS, é a norma que define a rede de campo.

Encoder Transdutor para medidas de posição.

Endereço de módulo Endereço pelo qual o CP realiza acessos a um determinado módulo de E/S.

Entrada/saída Também chamado de E/S. Dispositivos de E/S de dados de um sistema. No caso de CPs, correspondem tipicamente a módulos digitais ou analógicos de entrada ou saída que monitoram ou acionam o dispositivo controlado.

EPROM Significa Erasable Programmable Read Only Memory. É uma memória somente de leitura, apagável e programável. Não perde seu conteúdo quando desenergizada.

ER Sigla usada para indicar erro nos LEDs.

ESC Sigla para Estação de Supervisão e Controle. Termo utilizado para designar uma estação de supervisão.

Escravo Equipamento ligado a uma rede de comunicação que só transmite dados se for solicitado por outro equipamento denominado mestre.

ESD Sigla para descarga devida a eletricidade estática em inglês (electrostatic discharge).

Estação de supervisão Equipamento ligado a uma rede de CPs ou instrumentação com a finalidade de monitorar ou controlar variáveis de um processo.

Flash EPROM Memória não-volátil, que pode ser apagada eletricamente.

FMS Sigla para Fieldbus Message System.

Frame Uma unidade de informação transmitida na rede.

Freeze Em redes PROFIBUS, é o estado da rede quando os dados das entrada são congelados.

Gateway Equipamento para a conexão de duas redes de comunicação com diferentes protocolos.

Hardkey Conector normalmente ligado à interface paralela do microcomputador com a finalidade de impedir a execução de cópias ilegais de um software.

Hardware Equipamentos físicos usados em processamento de dados onde normalmente são executados programas (software).

IEC 1131 Norma genérica para operação e utilização de CPs.

IEC Pub. 144 (1963) Norma para proteção contra acessos incidentais e vedação contra água, pó ou outros objetos estranhos ao equipamento.

IEC-536-1976 Norma para proteção contra choque elétrico.

IEC-801-4 Norma para testes de imunidade a interferências por trem de pulsos.

IEEE C37.90.1 (SWC) SWC significa Surge Withstand Capability. Esta norma trata da proteção do equipamento contra ruídos tipo onda oscilatória.

Interface Dispositivo que adapta elétrica e/ou logicamente a transferência de sinais entre dois equipamentos.

Interrupção Evento com atendimento prioritário que temporariamente suspende a execução de um programa e desvia para uma rotina de atendimento específica

IP Siga para Internet Protocol. Protocolo utilizado para comunicação entre equipamentos?????.

ISOL. Sigla usada para indicar isolado ou isolamento.

kbytes Unidade representativa de quantidade de memória. Representa 1024 bytes.

LED Sigla para light emitting diode. É um tipo de diodo semicondutor que emite luz quando estimulado por eletricidade. Utilizado como indicador luminoso.

Linguagem Assembly Linguagem de programação do microprocessador, também conhecida como linguagem de máquina.

Linguagem de programação Um conjunto de regras e convenções utilizado para a elaboração de um programa.

Linguagem de relés e blocos Altus Conjunto de instruções e operandos que permitem a edição de um programa aplicativo para ser utilizado em um CP.

Lógica Matriz gráfica onde são inseridas as instruções de linguagem de um diagrama de relés que compõe um programa aplicativo. Um conjunto de lógicas ordenadas seqüencialmente constitui um módulo de programa.

MasterTool Identifica o programa Altus para microcomputador, executável em ambiente WINDOWS®, que permite o desenvolvimento de aplicativos para os CPs das séries Ponto, Piccolo, AL-2000, AL-3000 e Quark. Ao longo do manual, este programa é referido pela própria sigla ou como programador MasterTool.

Mensagens não-solicitadas Mensagens que um sistema de supervisão recebe, sem solicitar, de um dispositivo de campo.

Menu Conjunto de opções disponíveis e exibidas por um programa no vídeo e que podem ser selecionadas pelo usuário a fim de ativar ou executar uma determinada tarefa.

Mestre Equipamento ligado a uma rede de comunicação de onde se originam solicitações de comandos para outros equipamentos da rede.

Módulo (referindo-se a hardware) Elemento básico de um sistema completo que possui funções bem definidas. Normalmente é ligado ao sistema por conectores, podendo ser facilmente substituído.

Módulo (referindo-se a software) Parte de um programa aplicativo capaz de realizar uma função específica. Pode ser executado independentemente ou em conjunto com outros módulos, trocando informações através da passagem de parâmetros.

Módulo C Veja módulo de configuração.

Módulo de configuração Também chamado de módulo C. É um módulo único em um programa de CP que contém diversos parâmetros necessários ao funcionamento do controlador, tais como a quantidade de operandos e a disposição dos módulos de E/S no barramento.

Módulo de E/S Módulo pertencente ao subsistema de entradas e saídas.

Módulo E Veja módulo execução.

Módulo execução Módulo que contém o programa aplicativo, podendo ser de três tipos: E000, E001 e E018. O módulo E000 é executado uma única vez, na energização do CP ou na passagem de programação para execução. O módulo E001 contém o trecho principal do programa que é executado ciclicamente, enquanto que o módulo E018 é acionado por interrupção de tempo.

Módulo F Veja módulo função.

Módulo função Módulo de um programa de CP que é chamado a partir do módulo principal (módulo E) ou a partir de outro módulo função ou procedimento, com passagem de parâmetros e retorno de valores. Atua como uma sub-rotina.

Módulo P Veja módulo procedimento.

Módulo procedimento Módulo de um programa de CP que é chamado a partir do módulo principal (módulo E) ou a partir de outro módulo procedimento ou função, sem a passagem de parâmetros.

Monomaster Em redes PROFIBUS, é a rede com apenas um mestre.

Multicast Disseminação simultânea de informação a um determinado grupo de nós interligados a uma rede de comunicação.

Multimaster Em redes PROFIBUS, é a rede com mais de um mestre.

Nibble Unidade de informação composta por quatro bits.

Nó Qualquer estação de uma rede com capacidade de comunicação utilizando um protocolo estabelecido.

Octeto Conjunto de oito bits numerados de 0 a 7.

Operandos Elementos sobre os quais as instruções atuam. Podem representar constantes, variáveis ou um conjunto de variáveis.

PA Ver pontes de ajuste.

PC Sigla para programmable controller. É a abreviatura de controlador programável em inglês.

Peer to peer Tipo de comunicação onde dois nós de uma rede trocam dados e/ou avisos sem depender de um mestre.

Placeholder Artifício utilizado para permitir configurar uma tela ou script sem ter o tag declarado na base de dados. Um placeholder marca o lugar para um tag. Um placeholder é formado por ?<tipo>:<nome_*tag*>*, onde* <*nome*_tag> é o tag que ficará no lugar do placeholder quando a tela ou script for convertida; e <tipo> corresponde aos tipos básicos do InTouch®: **d** – discrete, **i** – integer, **m** – memory e **r** – real,,

Poll time Período programado para a execução de comunicações entre dispositivos utilizando o método de polling.

Polling Solicitação de comunicação cíclica feita por um sistema de supervisão para um dispositivo de campo.

Ponte de ajuste Chave de seleção de endereços ou configuração composta por pinos presentes na placa do circuito e um pequeno conector removível, utilizado para a seleção.

Posta em marcha Procedimento de depuração final do sistema de controle, quando os programas de todas as estações remotas e UCPs são executados em conjunto, após terem sido desenvolvidos e verificados individualmente.

PROFIBUS PA Significa protocolo PROFIBUS Process Automation.

Programa aplicativo É o programa carregado em um CP, que determina o funcionamento de uma máquina ou processo.

Programa executivo Sistema operacional de um controlador programável. Controla as funções básicas do controlador e a execução de programas aplicativos.

Protocolo Regras de procedimentos e formatos convencionais que, mediante sinais de controle, permitem o estabelecimento de uma transmissão de dados e a recuperação de erros entre equipamentos.

RAM Sigla para random access memory. É a memória onde todos os endereços podem ser acessados diretamente de forma aleatória e com a mesma velocidade. É volátil, ou seja, seu conteúdo é perdido quando o equipamento é desenergizado, a menos que se possua uma bateria para a retenção dos valores.

Rede de comunicação Conjunto de equipamentos (nós) interconectados por canais de comunicação.

Rede de comunicação determinística Rede de comunicação onde a transmissão e a recepção de informações entre os diversos nós é garantida com um tempo máximo conhecido.

Rede de comunicação mestre-escravo Rede de comunicação onde as transferências de informações são iniciadas somente a partir de um único nó (mestre da rede) ligado ao barramento de dados. Os demais nós da rede (escravos) apenas respondem quando solicitados.

Rede de comunicação multimestre Rede de comunicação onde as transferências de informações são iniciadas por qualquer nó ligado ao barramento de dados.

Ripple Ondulação presente em tensão de alimentação contínua.

RX Sigla usada para indicar recepção serial.

script Pequeno programa ou função escrito em uma linguagem simples.

Sistema de supervisão Também chamado como SCADA, do termo em inglês Supervisory Control and Data Acquisition System. Conjunto de programas que executa em um equipamento ligado a uma rede de CPs ou instrumentação, com a finalidade de monitorar ou controlar variáveis de um processo.

Sistema redundante Sistema que contém elementos de reserva ou duplicados para executar determinada tarefa, que podem tolerar determinados tipos de falha sem que execução da tarefa seja comprometida.

Software Programas de computador, procedimentos e regras relacionadas à operação de um sistema de processamento de dados.

Soquete Dispositivo no qual se encaixam circuitos integrados ou outros componentes, facilitando a substituição dos mesmos e simplificando a manutenção.

Sub-rede Segmento de uma rede de comunicação que interliga um grupo de equipamentos (nós) com o objetivo de isolar o tráfego local ou utilizar diferentes protocolos ou meio físicos.

Subsistema de E/S Conjunto de módulos de E/S digitais ou analógicos e interfaces de um controlador programável.

Tag Nome associado a um operando ou a uma lógica que permite uma identificação resumida de seu conteúdo.

Tagname Nome que identifica um variável em um sistema de supervisão ou CP.

Time-out Tempo preestabelecido máximo para que uma comunicação seja completada. Se for excedido procedimentos de retentiva ou diagnóstico serão ativados.

Toggle Elemento que possui dois estados estáveis, trocados alternadamente a cada ativação.

Token É uma marca que indica quem é o mestre do barramento no momento.

Troca a quente Procedimento de substituição de módulos de um sistema sem a necessidade de desenergização do mesmo. Normalmente utilizado em trocas de módulos de E/S.

TX Sigla usada para indicar transmissão serial.

UCP Sigla para unidade central de processamento. Controla o fluxo de informações, interpreta e executa as instruções do programa e monitora os dispositivos do sistema.

UCP ativa Em um sistema redundante, a UCP ativa realiza o controle do sistema, lendo os valores dos pontos de

entrada, executando o programa aplicativo e acionando os valores das saídas.

UCP inoperante É a UCP que não está no estado ativo (controlando o sistema) nem no estado reserva (supervisionando a UCP ativa). Não pode assumir o controle do sistema.

UCP redundante Corresponde à outra UCP do sistema, como, por exemplo, a UCP2 em relação à UCP1 e vice-versa.

UCP reserva Em um sistema redundante, é a UCP que supervisiona a UCP ativa, não realizando o controle do sistema, mas estando pronta para assumir o controle em caso de falha na UCP ativa.

Upload Leitura do programa ou configuração do CP.

Varistor Dispositivo de proteção contra surto de tensão.

WD Sigla para cão de guarda em inglês (watchdog). Veja circuito de cão de guarda.

Word Unidade de informação composta por 16 bits.

WWLogger Utilitário para visualizar o log de eventos gerado pelo InTouch®.